

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JPO3/10167

08.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 6月 2日

出願番号  
Application Number: 特願2003-156499  
[ST. 10/C]: [JP2003-156499]

出願人  
Applicant(s): ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社

REC L 26 SEP 2003

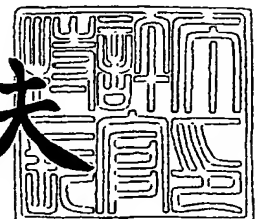
WIPO PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 AP02340PR1

【提出日】 平成15年 6月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16G 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内

    【氏名】 佐藤 喜隆

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内

    【氏名】 佐藤 雅巳

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内

    【氏名】 徳永 勉

【発明者】

    【住所又は居所】 奈良県大和郡山市池沢町 1 7 2 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社奈良工場内

    【氏名】 古川 聡

【特許出願人】

    【識別番号】 000115245

    【住所又は居所】 大阪府大阪市浪速区桜川 4 丁目 4 番 2 6 号

    【氏名又は名称】 ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090169

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 松浦 孝

## 【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-230911

【出願日】 平成14年 8月 8日

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050898

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006698

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝動ベルト

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アラミド短繊維と、ポリエステル短繊維が配合された原料ゴムを原料として成型され、前記アラミド短繊維と前記ポリエステル短繊維がベルト本体のいずれか一方の方向に配向される伝動ベルトであって、前記ポリエステル短繊維の長さが前記アラミド短繊維の長さより長いことを特徴とする伝動ベルト。

【請求項 2】 前記アラミド短繊維と前記ポリエステル短繊維がベルト本体の幅方向に配向されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 3】 前記アラミド短繊維と前記ポリエステル短繊維が前記原料ゴムのゴム成分であるポリマー 100 重量部に対して、合計して 5 ないし 30 重量部配合されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 4】 前記アラミド短繊維が 3 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 5】 前記ポリエステル短繊維が 5 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 6】 前記原料ゴムのゴム成分であるポリマーが EPDM、EPM、NBR、H-NBR および CR のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 7】 前記ポリエステル短繊維が RFL 処理されていることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 8】 前記ポリエステル短繊維が PET 短繊維、ポリエチレンイソフタレート短繊維、ポリブチレンテレフタレート短繊維、 $\beta$ プロピオンラク톤の開環重合物から得られる短繊維、およびテレフタル酸ジメチルと 1, 4-シクロヘキサンジメタノールを重合して得られるポリマーの短繊維のいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 9】 前記アラミド短繊維がメタ系またはパラ系であることを特徴

とする請求項 1 に記載の伝動ベルト。

【請求項 10】 V ベルトであることを特徴とする請求項 1 ないし 9 に記載の伝動ベルト。

【請求項 11】 コグ付き V ベルトであることを特徴とする請求項 10 に記載の伝動ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は伝動ベルトであって、例えばスクーターの変速機において回転力を伝達する V ベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、スクーターの変速機において使用される伝動 V ベルトは、高温下で使用され、回転時に幅方向に高い圧力がかかる。したがって、従来、比較的耐熱性が高いクロロプレンゴム（CR）を原料として、側圧に対する強度を高めるためにアラミド短繊維が幅方向に配向された V ベルトが用いられている。これにより、スクーターの変速機において使用される伝動 V ベルトは、ある程度の耐久性が保証されている。しかし、V ベルトの幅方向にさらに高い圧力をかけようとする、従来の耐久性では充分ではない。

【0003】

そこで、V ベルトの側圧に対する強度を高めるために、配合されるアラミド短繊維の長さを長くし、アラミド短繊維の幅方向への配向性を高めることが考えられる。しかし、アラミド短繊維は、モジュラスが高く、原料ゴムに対する分散性が悪いため、繊維長の長い短繊維を配合すると、ゴムに対する分散性が低下するので、加工性が低下する。

【0004】

なお、従来、1～5 mm のアラミド短繊維がいずれか一方の方向に配向されたゴム（例えば特許文献 1）や、2 種類の短繊維が配合された伝動ベルト（例えば特許文献 2、特許文献 3）が知られている。

## 【0005】

## 【特許文献1】

特許第2991741号公報

## 【特許文献2】

特開昭63-112658号公報

## 【特許文献3】

特開2000-2302号公報

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、スクーター等で使用される伝動ベルトの耐久性を向上させるため、いずれか一方の方向に対して高い強度を持つ伝動ベルトを得ることを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明に係る伝動ベルトは、アラミド短繊維と、ポリエステル短繊維が配合された原料ゴムを原料として成型され、アラミド短繊維とポリエステル短繊維がベルト本体のいずれか一方の方向に配向される伝動ベルトであって、ポリエステル短繊維の長さがアラミド短繊維の長さより長いことを特徴とする。これにより、アラミド短繊維の配向性を向上させることができる。

## 【0008】

アラミド短繊維とポリエステル短繊維はベルト本体の幅方向に配向されることが好ましい。これにより、幅方向に対して高い強度を持つ伝動ベルトを得ることができる。

## 【0009】

例えば、アラミド短繊維とポリエステル短繊維は、原料ゴムのゴム成分であるポリマー100重量部に対して、合計して5ないし30重量部配合される。例えば、アラミド短繊維は3mm以下である。例えば、ポリエステル短繊維は5mm以下である。

## 【0010】

原料ゴムのゴム成分であるポリマーは、EPDMであることが望ましい。これにより、伝動ベルトは耐熱性を持つことができる。なお、EPDMに代えて、EPM、NBR、H-NBRおよびCRを用いても良い。

#### 【0011】

ポリエステル短繊維はRFL処理されていることが好ましく、さらに、PET短繊維であったほうが良い。なお、ポリエステル短繊維として、ポリエチレンイソフタレート短繊維、ポリブチレンテレフタレート短繊維、 $\beta$ プロピオンラク톤の開環重合物から得られる短繊維、およびテレフタル酸ジメチルと1,4-シクロヘキサンジメタノールを重合して得られるポリマーの短繊維等を用いることもできる。

#### 【0012】

好ましくは、アラミド短繊維はメタ系またはパラ系であることが好ましい。パラ系のアラミド短繊維は、メタ系に比べて強度が強いが、高価である。なお、伝動ベルトは、Vベルトであることが好ましく、さらに好ましくは、コグ付きVベルトである。

#### 【0013】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

#### 【0014】

図1は、Vベルト10の断面図、図2は、Vベルト10の部分的な側面図である。Vベルト10は、EPDMをポリマー成分とする原料ゴムにより成型される。Vベルト10の背面側には上ゴム11が、底面側には下ゴム12が設けられる。上ゴム11と下ゴム12の間には、ベルトの長手方向に延びる心線14が埋設され、心線14の上面と下面には接着ゴム13がそれぞれ密着している。上ゴム11の背面には、帆布16が貼り付けられる。下ゴム12には、長手方向に波形に形成されたコグ15が設けられ、コグ15の表面は、コグ布18で覆われている。上ゴム11、下ゴム12内には短繊維20がVベルト10の幅方向に配向されている。短繊維20は、アラミド短繊維と、アラミド短繊維より繊維長が長いポリエステル短繊維である。

## 【0015】

Vベルト10の上ゴム11、下ゴム12は、予め一方の方向に短繊維20が配向されている原料ゴムシートを加硫成型することにより得られる。原料ゴムシートは、短繊維20が配合された原料ゴムを混練し、ロールまたはカレンダー等で圧延されることにより得られる。このとき、ゴムシートに配合された短繊維20は圧延方向に配向される。

## 【0016】

短繊維20は長さが長くなると、原料ゴムへの分散性が悪くなり、加工性が悪くなる。したがって、アラミド短繊維の場合、その繊維長は、1～3mm程度であることが好ましい。しかし、1～3mm程度のアラミド短繊維を、単独で原料ゴムに配合した場合、その繊維長が短いため、圧延時に圧延方向に短繊維が均一には配向されず圧延方向以外にも短繊維が配向される。

## 【0017】

一方、ポリエステル短繊維は、アラミド短繊維に比べてモジュラスが低いので、アラミド短繊維より長い短繊維を配合したとしても、短繊維の原料ゴムに対する分散性が悪くなりにくい。そして、短繊維は、繊維長が長いものを配合した場合、圧延方向に均一に配向されやすい。したがって、ポリエステル短繊維は、繊維長を長くすることにより、アラミド短繊維に比べ圧延方向に均一に配向させることが可能である。しかし、ポリエステル短繊維は、アラミド短繊維に比べ強度が低いので、単独で原料ゴムに配合したとしても、十分に耐久性を向上させることができない。

## 【0018】

そこで、本実施形態では、原料ゴムに、アラミド短繊維と、アラミド短繊維に比べて繊維長が長いポリエステル短繊維を合わせて配合している。これにより、アラミド短繊維は、繊維長が長いポリエステル短繊維が圧延方向に均一に配向されるのに促されて、単独で原料ゴムに配合される場合より、圧延方向に均一に配向され、一方向への圧力に対する耐久性を向上させることができる。

## 【0019】

アラミド短繊維の繊維長は、3mm以下であり、好ましくは1～3mmであり



、さらに好ましくは約 1 mm である。ポリエステル短繊維の繊維長は 5 mm 以下であり、好ましくは 1 ~ 5 mm であり、さらに好ましくは約 3 mm である。

#### 【0020】

本実施形態においては、EPDM 100 重量部に対して、短繊維 20（アラミド短繊維およびポリエステル短繊維）が合計して 5 ~ 30 重量部配合された原料ゴムが、原料として使用されている。この場合、例えばアラミド短繊維は EPDM 100 重量部に対して 5 ~ 15 重量部配合されており、好ましくは約 10 重量部配合されている。また、ポリエステル短繊維は、例えば 5 ~ 15 重量部配合されており、好ましくは約 10 重量部配合されている。

#### 【0021】

なお、EPDM の代替として EPM、NBR、H-NBR または CR 等のゴム成分であるポリマーを使用しても良い。また、アラミド短繊維としては、パラ系に比べ安価であるメタ系が好ましいが、さらに耐久性のあるベルトが必要な場合には、強度がより高いパラ系が好ましい。ポリエステル短繊維は PET 短繊維であることが好ましいが、ポリエチレンイソフタレート短繊維、ポリブチレンテレフタレート短繊維、 $\beta$ プロピオンラク톤の開環重合物から得られる短繊維、テレフタル酸ジメチルと 1, 4-シクロヘキサンジメタノールを重合して得られるポリマーの短繊維等であっても良い。

#### 【0022】

ポリエステル短繊維は、RFL（レゾンシノール・ホルムアルデヒド・ラテックス）処理されており、例えば、長繊維を RFL 液に浸漬し、乾燥させた後に、所定の長さに切断することにより形成される。

#### 【0023】

##### 【実施例】

次に、本発明の実施例と比較例に対する試験結果を説明する。表 1 は、実施例ゴムと比較例ゴムの短繊維の配合を示す。

#### 【0024】

【表 1】

	実施例								比較例	
	A	B	C	D	E	F	G	H	1	2
アラミド短繊維	1	1	1	1	1	2	2	3	1	3
	繊維長(mm)									
ポリエステル短繊維	10	5	15	5	15	10	10	10	10	10
	重量部									
アラミド短繊維	3	3	3	3	3	3	5	5	1	3
	繊維長(mm)									
ポリエステル短繊維	10	15	5	5	15	10	10	10	10	10
	重量部									

【0025】

〔実施例ゴムと比較例ゴム〕

実施例ゴムAは、100℃におけるムーニー値が25であるEPDM（商品名「Keltan 2340A」、DSM社製）100重量部に対して、カーボンプラック60重量部、有機金属塩14.7重量部、老化防止剤1重量部、スコッチ防止剤0.3重量部、パラフィンオイル8.7重量部、加硫剤5重量部添加され、繊維長が1mmで直径が14.32 $\mu$ mであるメタ系アラミド短繊維（商品名「コーネックス」、帝人（株）製）が10重量部と、繊維長が3mmで直径が23.8 $\mu$ mであるPET短繊維が10重量部配合されたゴムである。

## 【0026】

実施例ゴム B、C は、実施例ゴム A とメタ系アラミド短繊維と PET 短繊維（ポリエステル短繊維）の合計の配合部数が同じ例である。実施例ゴム B、C は、メタ系アラミド短繊維およびポリエステル短繊維の繊維長は実施例 A と同一の配合のゴムである。実施例 B は、アラミド短繊維が 5 重量部、ポリステル短繊維が 15 重量部配合されている。実施例 C は、アラミド短繊維が 15 重量部、ポリステル短繊維が 5 重量部配合されている。その他の配合は、実施例 A ゴムと同一である。

## 【0027】

実施例ゴム D、E は、ポリエステル短繊維とアラミド短繊維の合計部数を実施例 A から変更した例である。実施例 D は、アラミド短繊維が 5 重量部、ポリステル短繊維が 5 重量部配合されている。実施例 E は、アラミド短繊維が 15 重量部、ポリステル短繊維が 15 重量部配合されている。実施例ゴム D、E は、短繊維の種類および繊維長等のその他の配合は実施例ゴム A と同一である。

## 【0028】

実施例ゴム F～H は、実施例 A から繊維長の長さを変更した例である。実施例 F は、アラミド短繊維の繊維長が 2 mm であり、ポリエステル短繊維の繊維長が 3 mm である。実施例 G は、アラミド短繊維の繊維長が 2 mm であり、ポリエステル短繊維の繊維長が 5 mm である。実施例 H は、アラミド短繊維の繊維長が 3 mm であり、ポリエステル短繊維の繊維長が 5 mm である。実施例ゴム F～H は、短繊維の種類および配合部数については実施例ゴム A と同一である。

## 【0029】

比較例ゴム 1、2 は、アラミド短繊維と PET 短繊維の繊維長が同一のものを配合した例である。配合部数は実施例ゴム A と同一である。比較例 1 は、アラミド短繊維およびポリエステル短繊維の繊維長がともに 1 mm の例である。比較例 2 は、アラミド短繊維およびポリエステル短繊維の繊維長がともに 3 mm の例である。その他の構成は、実施例 A と同一である。

## 【0030】

実施例ゴム A～H、比較例 1、2 の試験片を使って第 1 の圧縮応力試験を行い

、荷重をかけた場合の圧縮率を%で評価した。その試験結果を表2～4に示す。  
各試験片は直径が29.0mmで試料長12.5mmの円柱状のゴムであり、圧縮方向は短繊維が配向されている方向と同じであった。

## 【0031】

【表2】

実施例A		実施例B		実施例C		比較例1		比較例2	
圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重
1.0	0.2	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.2
3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1
5.0	1.1	5.0	1.1	5.0	1.1	5.0	1.2	5.0	1.2
6.8	2.0	7.0	2.2	7.0	1.9	7.0	2.0	7.5	2.1

単位: 圧縮率(%)  
加重(N/mm<sup>2</sup>)

## 【0032】

【表3】

実施例D		実施例E		比較例1		比較例2	
圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重
1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.2
3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1
5.0	1.3	5.0	1.1	5.0	1.2	5.0	1.2
8.3	2.1	7.1	2.1	7.0	2.0	7.5	2.1

単位: 圧縮率(%)  
加重(N/mm<sup>2</sup>)

## 【0033】

【表4】

実施例F		実施例G		実施例H		比較例1		比較例2	
圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重	圧縮率	加重
1.0	0.1	1.0	0.1	1.0	0.2	1.0	0.1	1.0	0.2
3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1	3.0	0.1
5.0	1.1	5.0	1.1	5.0	1.2	5.0	1.2	5.0	1.2
7.2	2.0	6.8	2.0	7.1	2.0	7.0	2.0	7.5	2.1

単位: 圧縮率(%)  
加重(N/mm<sup>2</sup>)

## 【0034】

表2～4に示すように、圧縮応力試験において、実施例A～Hは比較例1、2

と略同等の結果を得た。

#### 【0035】

図3は、比較例1、2および実施例A、C、Eの実施例ゴムを用いて引張り強さの試験結果を示す。本試験においては、各試験片を引っ張った力(MPa)に対する伸び率を%で評価した。各試験片はJIS K6251のダンベル状5号形を用いて採取したゴムであり、引張り方向は短繊維が配向されている方向と同じであった。

#### 【0036】

図3に示すように、アラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合した実施例A、C、Eは、同じ繊維長のアラミド短繊維とポリエステル短繊維を配合した比較例1、2に比べて、引張りに対する伸び率は小さかった。すなわち、実施例A、C、Eは比較例1、2に比べ引張りに対する強度が優れていた。これは、アラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合した各実施例は、同一の繊維長を配合した比較例1、2よりも短繊維の配向性が良くなったためと考えられる。

#### 【0037】

図4は、比較例1、2および実施例F、Hの実施例ゴムを用いて引張り強さの試験結果を示す。試験方法は、上述の引張り強さの試験方法と同じである。

#### 【0038】

図4に示すように、アラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合した実施例F、Hは、同じ繊維長のアラミド短繊維とポリエステル短繊維を配合した比較例1、2に比べて、引張りに対する強度が優れていた。これは、上述の試験結果と同様にアラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合した各実施例の配向性が良いためと考えられる。

#### 【0039】

以上のように、各実施例において、アラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合した原料ゴムは、原料ゴムの強度を強化することが確認できた。

#### 【0040】

〔実施例ゴムと従来ゴム〕

次に、実施例ゴム A と従来ゴムとの比較を以下に示す。従来ゴムはスクーター等の V ベルトとして従来使用されているものでありアラミド短繊維が単独で配合されたゴムである。従来ゴムは、CR100 重量部に対して、パラ系アラミド短繊維（商品名「ケブラー」、du Pont 社製）が 12.6 重量部配合され、カーボンブラック 56 重量部、酸化マグネシウム 3.4 重量部、老化防止剤 4 重量部、加硫剤 7 重量部添加され、さらに、繊維長が 1 mm で直径が  $12.35\ \mu\text{m}$  のパラ系アラミド短繊維（商品名「テクノーラ」、帝人（株）製）が 8.4 重量部配合されたゴムである。

#### 【0041】

実施例ゴム A、従来ゴムの試験片を使って第 2 の圧縮応力試験を行い、荷重をかけた場合の圧縮率を % で評価し、その試験結果を図 5 に示す。各試験片は直径が 17.8 mm で試料長 25.4 mm の円柱状のゴムであり、圧縮方向は短繊維が配向されている方向と同じであった。

#### 【0042】

図 5 に示すように、実施例 A のゴムと従来ゴムは、荷重の大きさがある値に達するまでは、荷重に比例して圧縮率が上昇しており、荷重の大きさがある一定値を超えると、試料が挫屈して圧縮率が急上昇した。圧縮率が急上昇したのは、荷重の大きさが挫屈点 X1、X2 に達したとき、配合されている短繊維が荷重により折れたからである。

#### 【0043】

ここで、挫屈点 X1、X2 に達するときの荷重がより大きいほうが、ゴムの強度が高いといえる。本試験結果より、実施例ゴムは、挫屈点 X2 に達する荷重が従来ゴムよりも大きく、強度が改善されたことが理解される。

#### 【0044】

実施例ゴム A、従来ゴムを下ゴムおよび上ゴムに使用した実施例品の V ベルト、従来品の V ベルトの摩擦係数を測定した結果を図 6 に示す。なお、短繊維は幅方向に配向した。摩擦係数の測定は図 7 に示すように摩擦係数測定装置 30 において行った。プーリー 31 は、直径が 80 mm であり、プーリー 31 と V ベルト 33 との接触角度  $\alpha$  は 90 度 ( $\pi/2$ ) である。プーリー 31 の回転数が 42 r

p m、Vベルト 33 に作用する鉛直方向の荷重 T2 が 17.2 N である場合において、水平方向の張力 T1 を測定器 32 において測定し、式 (1) に当てはめることにより、Vベルト 33 の摩擦係数  $\mu$  が求められる。

$$\mu = \{ \ln (T1 / T2) \} / \alpha \quad \dots \dots (1)$$

#### 【0045】

摩擦係数  $\mu$  は図 6 に示すように、従来 Vベルト が 0.68 であるのに対して、実施例 Vベルト が 1.22 であった。スクーターの変速機における摩擦係数は経験的に 1.2 前後が適正であるとされており、実施例 Vベルト は従来 Vベルト に比べ、より摩擦係数が適正に設定されていると言える。すなわち、実施例 Vベルト は従来 Vベルト に比べ、負荷伝達性能が向上している。

#### 【0046】

耐久時間測定試験を図 8 に示す耐久時間測定装置 40 によって行った。Vベルト 43 は心線が埋設されている面におけるピッチ長さが 760 mm、Vベルトの上面の幅が 18 mm、背面からコグの先端までの高さが 9 mm で無端状に成型され、駆動プーリー 42 および被駆動プーリー 41 に掛けた。初期張力は 500 N であり、駆動プーリー 42 は 5000 rpm の回転数で 10 N・m の力により、100℃の雰囲気下で回転させた。駆動プーリー 42 と被駆動プーリー 41 は Vプーリーで、歯数が同一であり、外径が 100 mm、V溝の角度が 30 度であった。

#### 【0047】

図 9 は、耐久時間測定試験において、Vベルト 43 が回転できなくなるまでの時間すなわち耐久時間を示す。従来品においては、約 320 時間経過後、下ゴムが分断され、回転を継続させるのが不可能になった。一方、実施例品においては、約 680 時間経過後、Vベルトが破断し、回転を継続させるのが不可能となった。すなわち、本測定試験により、実施例品は従来品に比べて、耐久性が向上したことが理解される。

#### 【0048】

図 10、11 はそれぞれ耐久時間測定試験における従来品と実施例品の硬度と張力の変化を示す。従来品、実施例品ともに時間経過に併せて、硬度は上昇し、

張力が減少している。なお、実施例品において 6 0 0 時間で張力が急上昇しているのは、Vベルトの張り直しを行ったからである。

#### 【0 0 4 9】

図 1 2 は、耐熱試験において、Vベルトが回転できなくなるまでの時間を示す。耐熱試験は 1 2 0 ℃の雰囲気下で実施され、実施例品、従来品はプーリーの直径が同一（7 7 mm）である 2 つの平プーリーに掛けられ、プーリーの回転数は 6 0 0 0 r p m、初期張力は 1 5 0 N に設定された。なお、Vベルトは反転させ、上ゴムが底面側に下ゴムが背面側になるようにしてプーリーに掛けた。

#### 【0 0 5 0】

図 1 2 に示すように、従来品は約 2 9 0 時経過後、コグが分断されたが、実施例品は、約 1 0 0 0 時間経過後コグにクラックが生じた。すなわち、本試験により、実施例品は従来品に比べて、耐熱性が優れていることがわかる。

#### 【0 0 5 1】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明に係る Vベルトは、原料ゴムにアラミド短繊維とアラミド短繊維より長いポリエステル短繊維を配合し幅方向に配向させることにより、従来の Vベルトに比べ、幅方向に対する強度が向上させることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

実施形態における Vベルトの断面図である。

##### 【図 2】

図 1 に示す Vベルトの部分的な側面図である。

##### 【図 3】

引張り強度の測定結果である。

##### 【図 4】

引張り強度の測定結果である。

##### 【図 5】

第 2 の圧縮応力試験の試験結果を示すグラフである。

##### 【図 6】



摩擦係数測定結果を示すグラフである。

【図 7】

摩擦係数測定装置の模式図である。

【図 8】

耐久時間測定装置の模式図である。

【図 9】

耐久時間測定装置によって測定された耐久時間を示すグラフである。

【図 10】

耐久時間測定試験における従来品の V ベルトの硬度と張力の変化を示すグラフである。

【図 11】

耐久時間測定試験における本発明に係る V ベルトの硬度と張力の変化を示すグラフである。

【図 12】

耐熱試験の結果を示すグラフである。

【符号の説明】

10 V ベルト

11 上ゴム

12 下ゴム

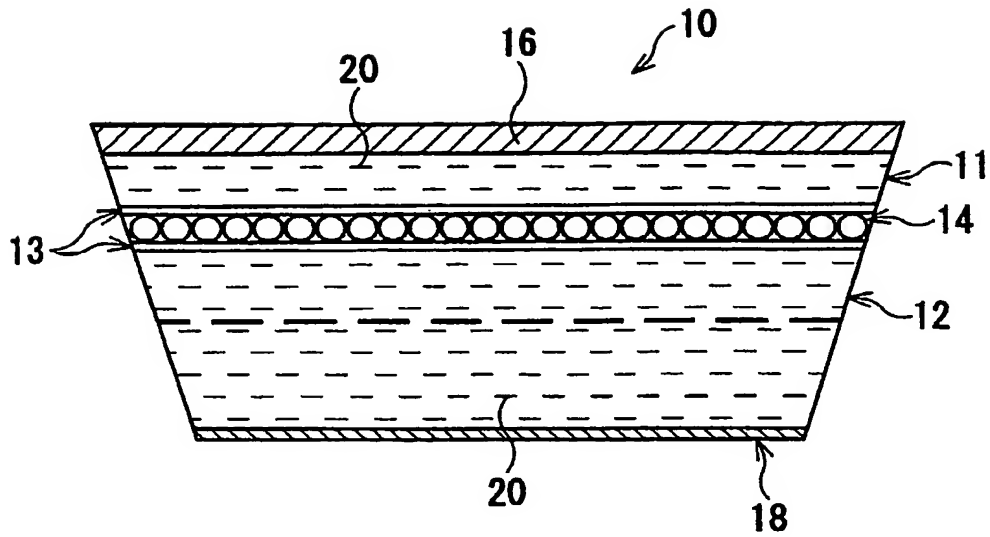
15 コグ

20 短繊維

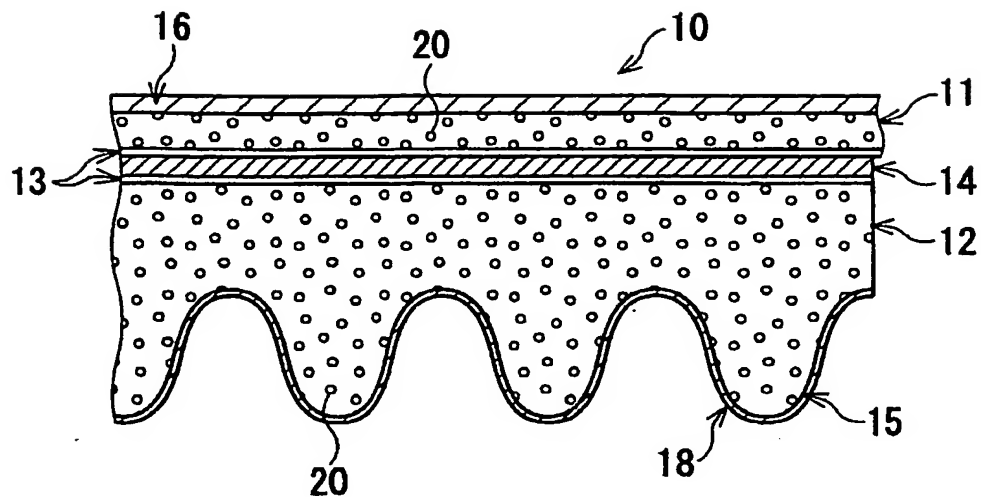
X1、X2 挫屈点

【書類名】 図面

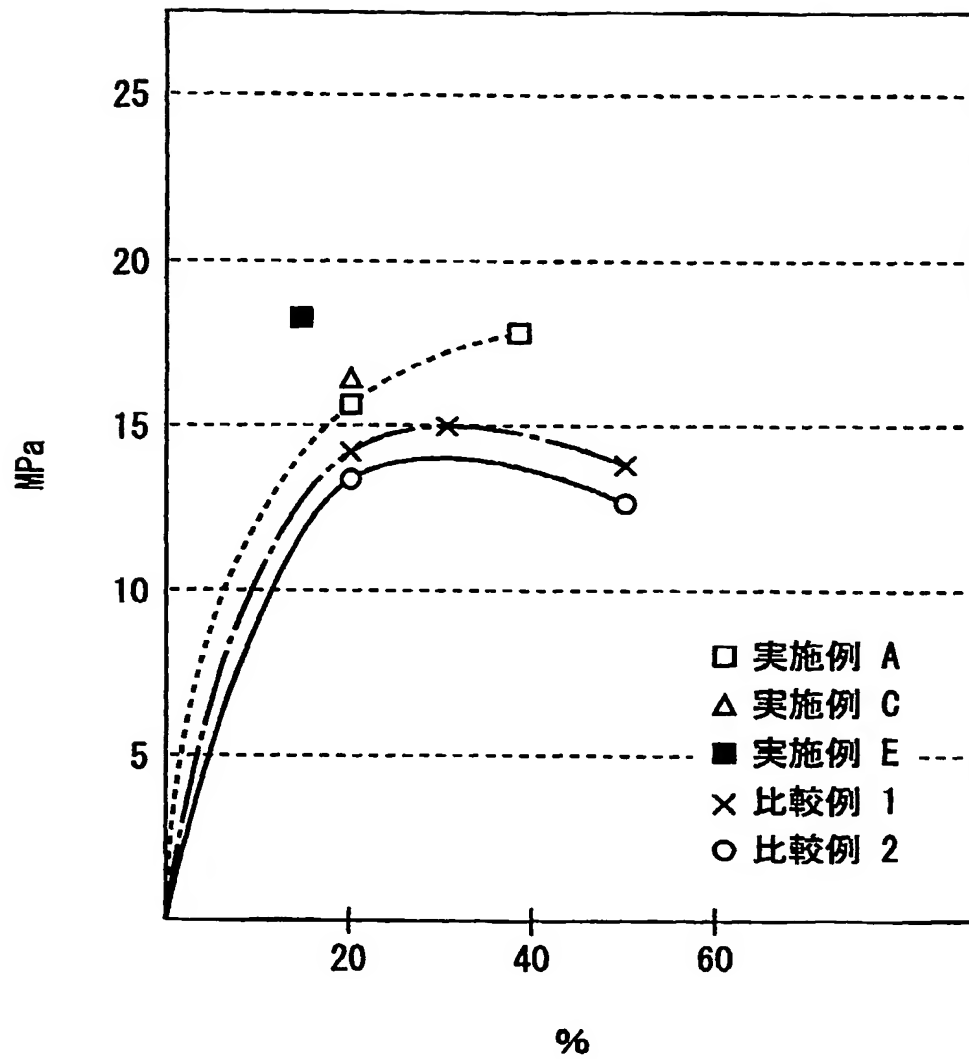
【図 1】



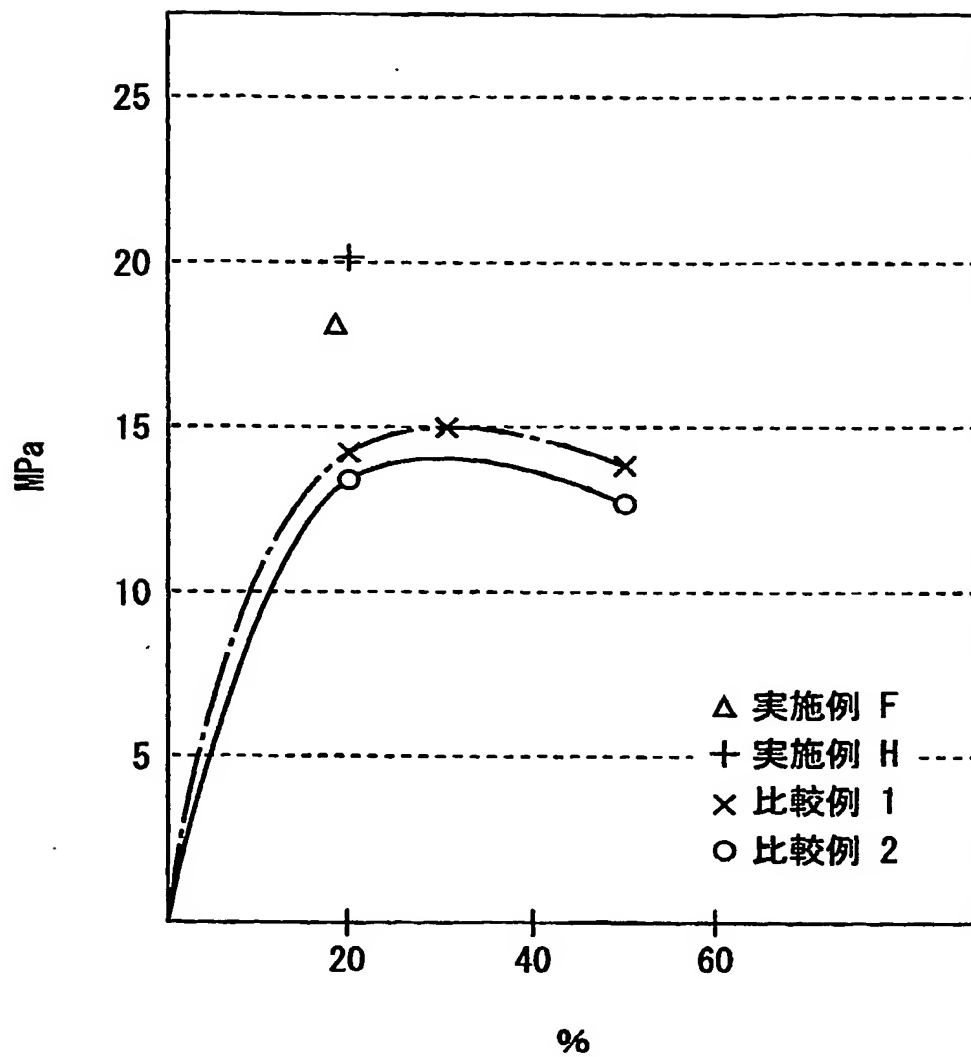
【図 2】



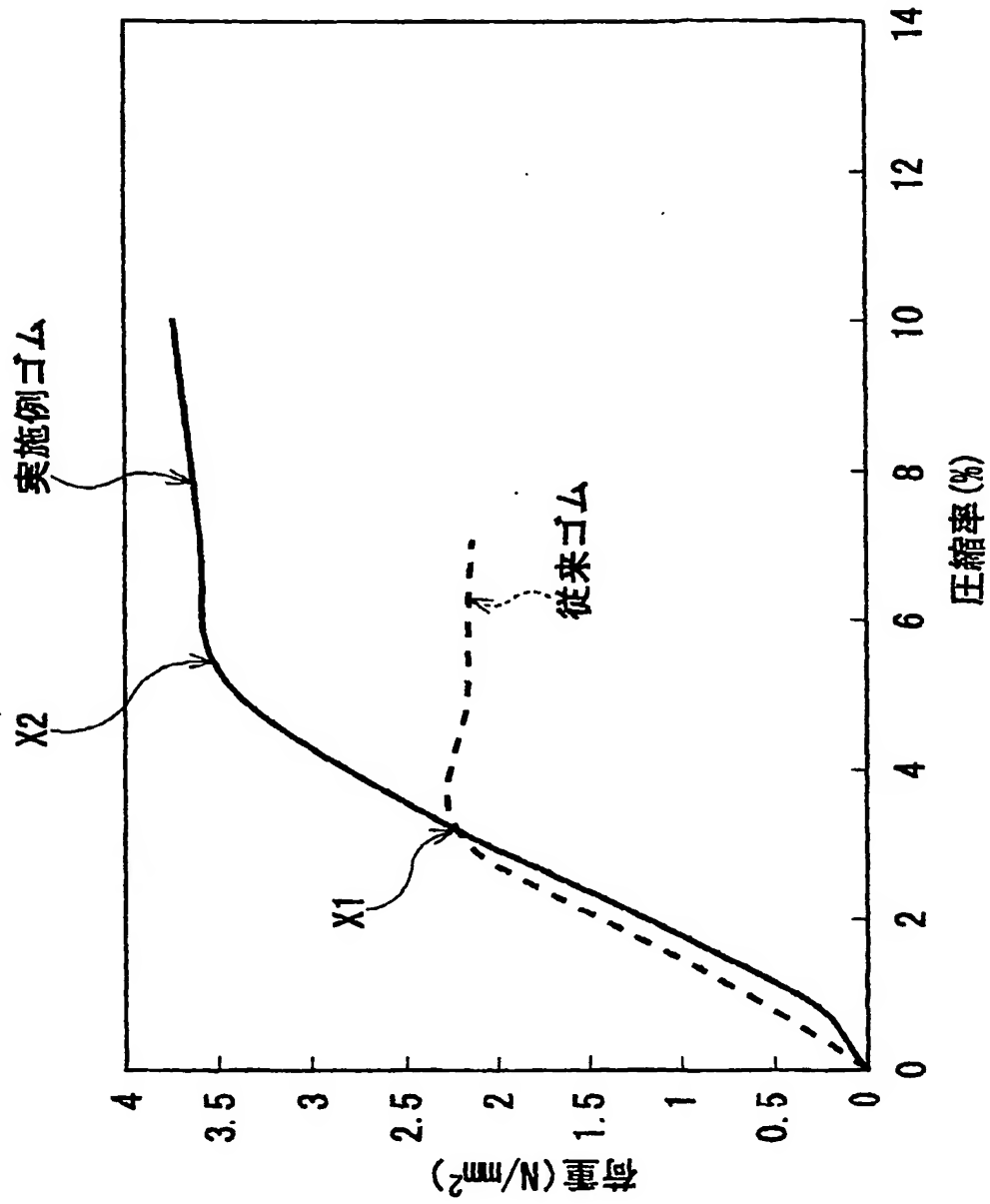
【図 3】



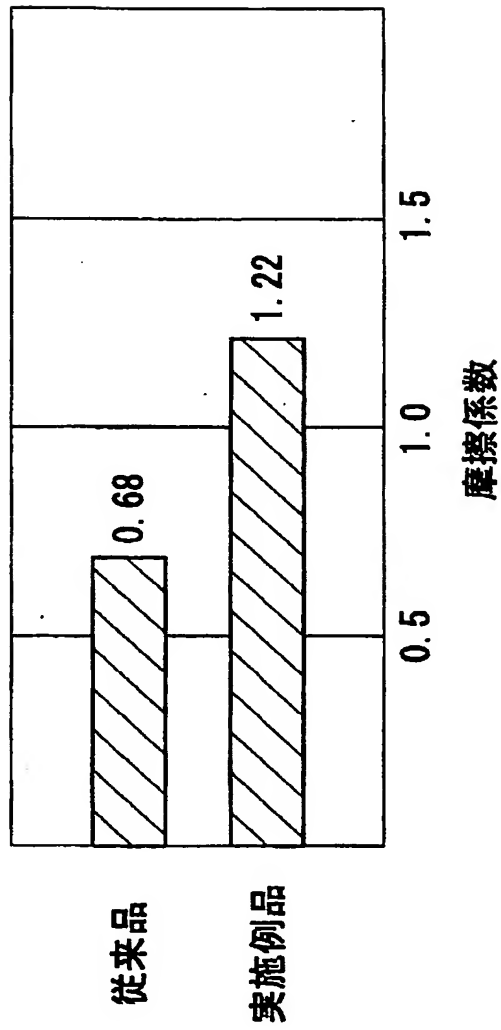
【図 4】



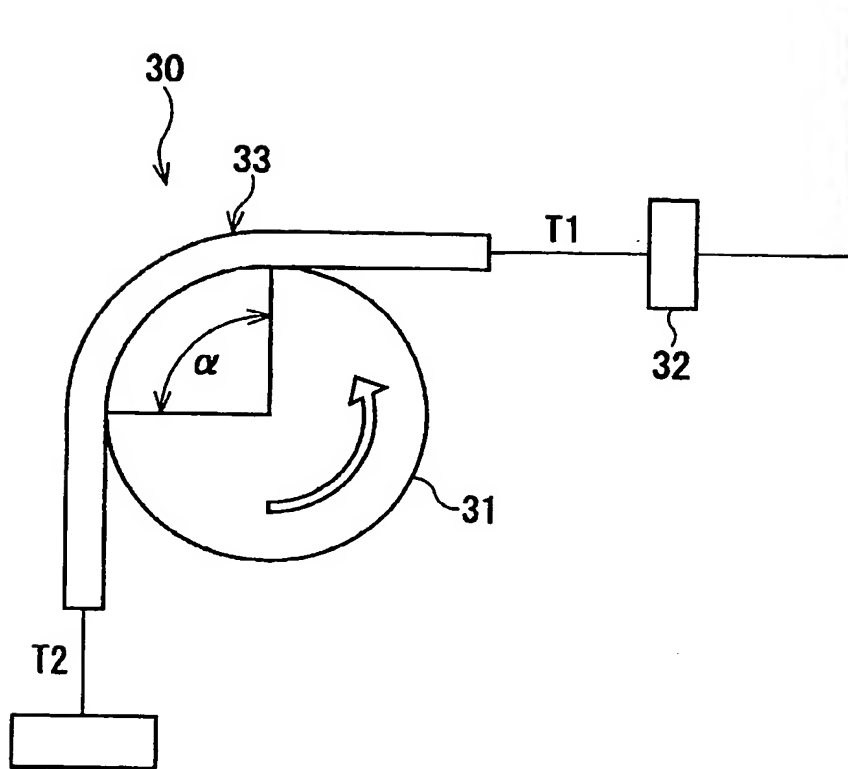
【図 5】



【図 6】

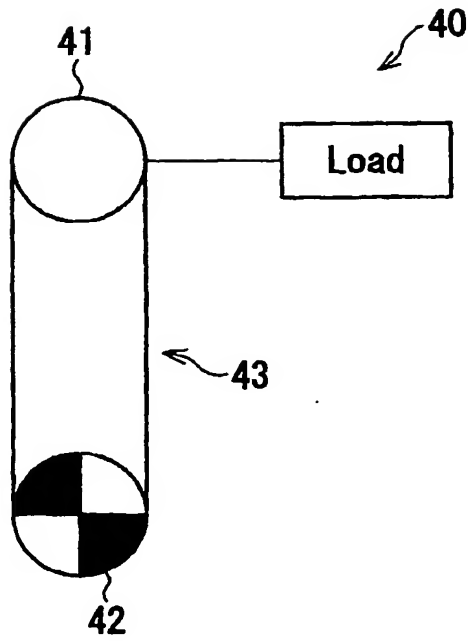


【図 7】

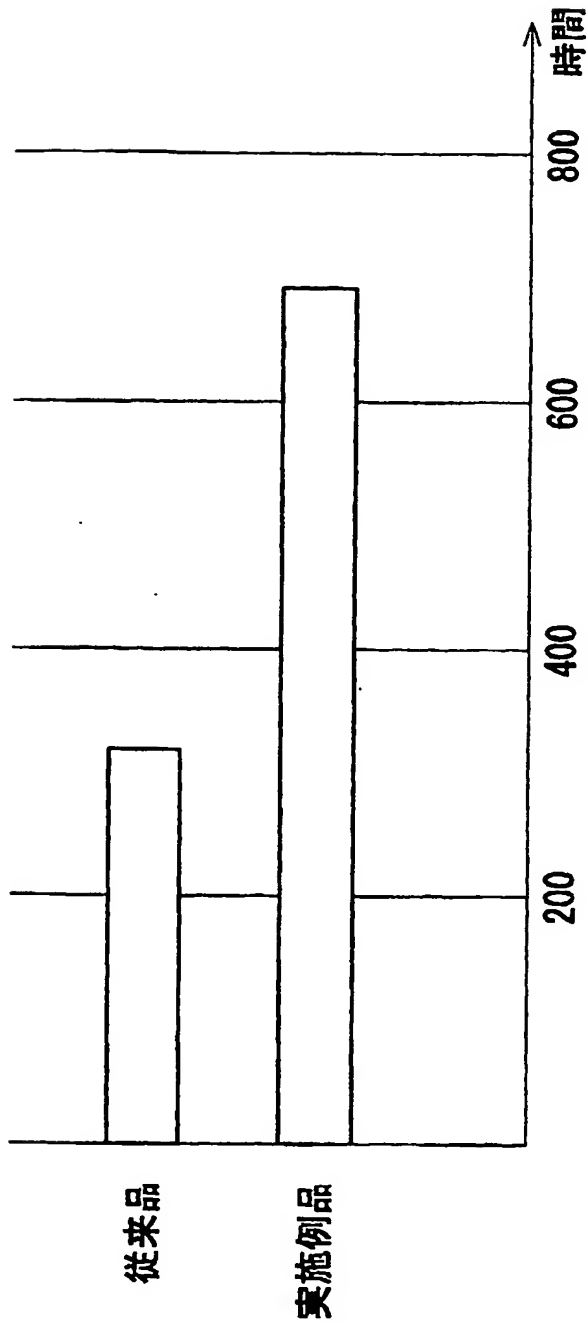




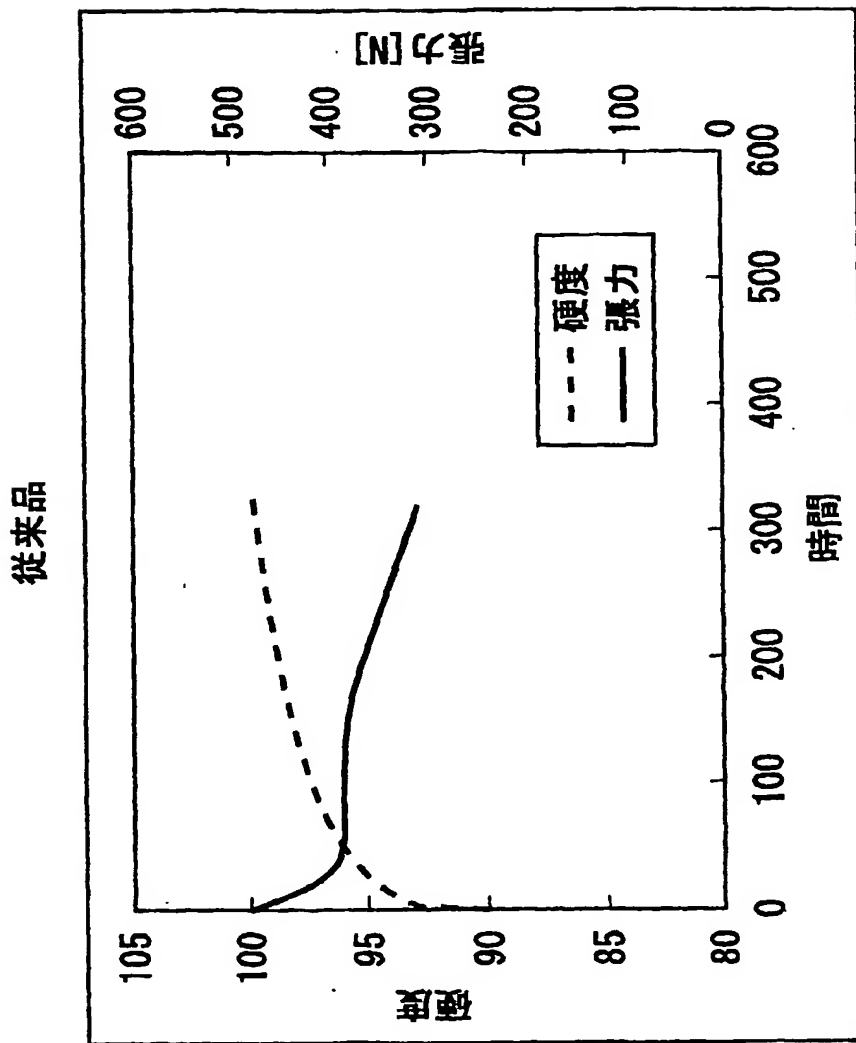
【図 8】



【図 9】

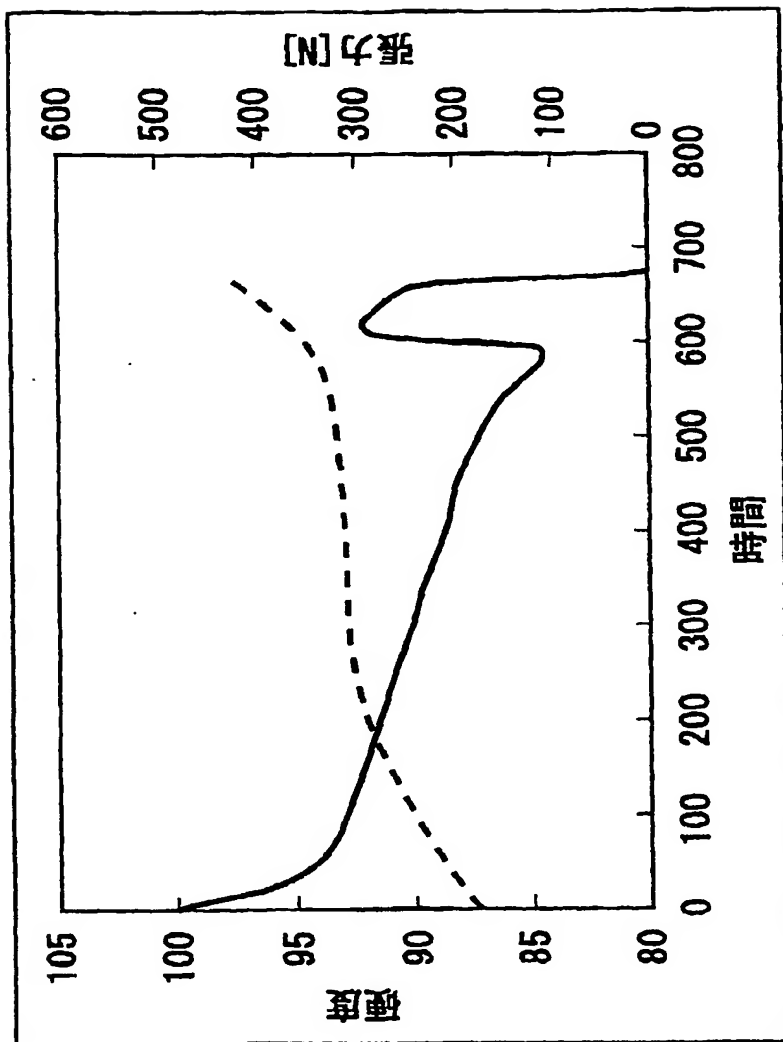


【図10】

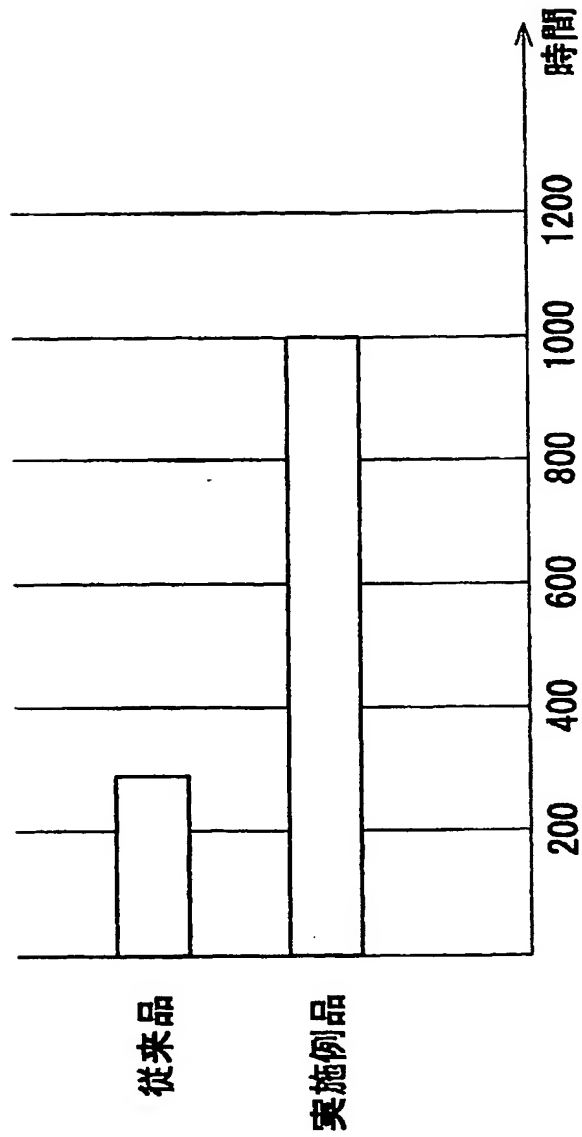


【図 11】

実施例品



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スクーター用のVベルトの耐久性を向上させる。

【解決手段】 アラミド短繊維と、アラミド短繊維より繊維長が長いポリエステル短繊維を配合したものを原料ゴムとする。アラミド短繊維とポリエステル短繊維は、原料ゴムのゴム成分であるポリマー100重量部に対して、合計して5ないし30重量部配合される。アラミド短繊維は3mm以下であり、ポリエステル短繊維は5mm以下である。この原料ゴムをアラミド短繊維とポリエステル短繊維が幅方向に配向するように成型しVベルトを得る。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 5 6 4 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 5 2 4 5 ]

1 . 変 更 年 月 日

2 0 0 2 年    4 月 1 1 日

[ 変 更 理 由 ]

名 称 変 更

住    所

大 阪 府 大 阪 市 浪 速 区 桜 川 4 丁 目 4 番 2 6 号

氏    名

ゲ イ ツ ・ ユ ニ ッ タ ・ ア ジ ア 株 式 会 社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**